

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВИНЦА, КАДМИЯ, МЫШЬЯКА И РТУТИ В ПЛОДАХ ШИПОВНИКА МЕТОДОМ АТОМНО- АБСОРБЦИОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Чернышова О.В, Родионова Р.А.

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет»*

Микроэлементы играют важную роль в функционировании всех живых организмов. Избыток или недостаток в организме отдельных химических элементов или их соединений нередко приводит к возникновению патологических состояний. Особой патогенностью при этом отличаются тяжелые металлы. Загрязнение окружающей атмосферы вредными выбросами промышленных предприятий, автомобильного транспорта оказывает прямое влияние на состояние здоровья человека.

Целью настоящего исследования является сравнение содержания свинца, кадмия, мышьяка и ртути в образцах плодов шиповника, собранных в различных регионах Республики Беларусь.

Материалы и методы. Исследуемым объектом данного является лекарственное растительное сырье – плоды шиповника. Заготовка проводилась в следующих областях Республики Беларусь: №1-Гомельская область, Мозырский район; №2-Витебская область, пос. Улановичи; №3-Витебская область, Сенненский район.

Минерализация пробы: навеску сырья массой 1,0 г. первоначально озоляли на плитке до черной золы; черную золу, смоченную несколькими каплями концентрированной азотной кислоты, помещали в муфельную печь и озоляли до белой золы, периодически смачивая золу, несколькими каплями концентрированной азотной кислоты. При этом температура первоначально поднималась от 50 до 350 °С в течение часа, а затем поддерживалась постоянной, равной 350 °С. Полученную белую золу растворяли в воде очищенной.

Определение проводили на атомно-абсорбционном спектрофотометре «Сатурн-3П 1» с графитовым атолизатором при характерной для каждого элемента длине волны: для ртути-253,7 нм, для свинца 217,0 нм, для кадмия-228,8 нм, для мышьяка- 193,7 нм. Перед началом определения для каждого элемента был построен градуировочный график по известным концентрациям. Результаты определения приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Количественное содержание тяжелых металлов (свинца, кадмия, мышьяка и ртути) в исследуемых образцах плодов шиповника

№ пробы	конц Pb(мг/кг)	конц. Cd(мг/кг)	конц. As(мг/кг)	конц. Hg(мг/кг)
1	0,08	<0,007	<0,0025	<0,005
2	0,06	<0,007	<0,0025	<0,005
3	0,05	<0,007	<0,0025	<0,005
ПДК, мг/кг, не более	0,4	0,03	0,2	0,02

Для сравнения кадмий и свинец были определены атомно-эмиссионным методом на атомно-эмиссионном спектрофотометре АЭМС. Результаты определения приведены в табл. 2. Особенностью минерализации при данном определении является то, что озоление в муфельной печи проводили до серой золы.

Таблица 2

Количественное содержание свинца и кадмия в исследуемых образцах плодов шиповника

№ пробы	Pb (мг/кг)	Cd (мг/кг)
1	0,08	0,003
2	0,06	<0,001
3	0,05	<0,001

Выводы.

1. Количественное содержание свинца, кадмия, мышьяка и ртути в исследуемых образцах плодов шиповника не превышает допустимые уровни содержания.

2. Содержание свинца в плодах шиповника, собранных в Мозырском районе Гомельской области, больше чем в образцах, собранных в Витебской области, что может быть обусловлено худшей экологической ситуацией на территории Гомельской области.

Литература

1. ГОСТ 26929-94. Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов

2. ГОСТ 30538-97. Продукты пищевые. Методика определения токсичных элементов атомно-эмиссионным методом

3. Ершов Ю И, Плетенева Т.В. Механизмы токсического действия неорганических соединений, Москва «Медицина», 1989 г., с. 138-147, 158-164, 196-206

4 Сан ПиН 11-63 РБ 98. «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов»